

Rancang Bangun *Augmented Reality* Pada Aplikasi Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Untuk Siswa Sekolah Dasar

Galih Aditya Dwisevi¹ *, Dadang Sujana², Muhammad Khoirul Anam³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang, Indonesia

*Correspondence: 2104030010@students.unis.ac.id ; Tel.: 085156272562

ABSTRACT/Abstrak	Keywords/Kata kunci
Kemampuan berbahasa Inggris merupakan keterampilan penting di era globalisasi, termasuk bagi siswa sekolah dasar yang sedang membangun dasar kosakata. Penelitian terdahulu berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) umumnya berfokus pada visualisasi materi dan berhenti pada tahap <i>development</i>, tanpa pengujian langsung kepada pengguna. Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis AR yang menampilkan objek tiga dimensi, audio pelafalan, dan kuis interaktif untuk meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa. Aplikasi dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan Unity dan Vuforia, serta diimplementasikan pada perangkat Android. Uji kelayakan dilakukan melalui <i>User Acceptance Testing</i> (UAT) oleh guru dan <i>End User Computing Satisfaction</i> (EUCS) oleh 52 siswa kelas 5 sekolah dasar. Hasil UAT menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai rancangan, sedangkan EUCS memperoleh skor rata-rata 4,36 (kategori “Sangat Puas”). Nilai ini lebih tinggi dibanding kepuasan siswa pada pembelajaran konvensional yang cenderung monoton, menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, mudah digunakan, dan efektif.	Android, <i>Augmented Reality</i>, English vocabulary, learning
<i>English proficiency is an essential skill in the era of globalization, including for elementary school students who are building their basic vocabulary. Previous Augmented Reality (AR)-based studies mainly focused on material visualization and were limited to the development stage, without direct user testing. This study develops an AR-based English vocabulary learning application featuring three-dimensional objects, audio pronunciation, and interactive quizzes to enhance students' motivation and comprehension. The application was developed using the ADDIE model with Unity and Vuforia, and implemented on Android devices. Feasibility testing was conducted through User Acceptance Testing (UAT) by teachers and End User Computing Satisfaction (EUCS) by 52 fifth-grade elementary school students. The UAT results indicated that all features functioned as designed, while the EUCS produced an average score of 4.36 (“Very Satisfied” category). This score is higher compared to students' satisfaction with conventional learning, which tends to be monotonous, indicating that the application provides a more interactive, user-friendly, and effective learning experience.</i>	Android, <i>Augmented Reality</i>, Kosakata, Pembelajaran bahasa Inggris

1. PENDAHULUAN

Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang banyak digunakan di seluruh dunia dan menjadi keterampilan penting di era globalisasi (Ikhsan et al., 2023). Di Indonesia, pembelajaran bahasa Inggris telah dimulai sejak tingkat sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan komunikasi yang memadai dalam menghadapi tantangan global (Simatupang et al., 2023). Namun, proses pembelajaran kosakata bahasa Inggris di tingkat sekolah dasar masih menghadapi kendala, terutama rendahnya minat dan motivasi siswa (Harlina & Yusuf, 2020). Metode pembelajaran yang monoton dan minim interaksi sering membuat siswa jenuh, sehingga pemahaman serta hafalan kosakata tidak optimal.

Di sisi lain, anak-anak saat ini telah terbiasa menggunakan perangkat digital seperti smartphone, sementara metode pembelajaran di sekolah masih banyak bergantung pada buku teks. Kondisi ini menuntut adanya inovasi media

pembelajaran yang mampu memanfaatkan teknologi agar proses belajar lebih menarik, interaktif, dan relevan dengan perkembangan zaman. Salah satu teknologi yang potensial untuk mendukung pembelajaran adalah *Augmented Reality* (AR) (Putri & Sya, 2023). AR memungkinkan siswa melihat objek virtual tiga dimensi yang muncul di dunia nyata melalui perangkat seperti *smartphone* atau *tablet* (Supriyanto et al., 2023). Pendekatan ini tidak hanya memberikan visualisasi objek secara langsung, tetapi juga dapat dilengkapi dengan fitur audio untuk melatih pelafalan kosakata, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan mudah diingat (Putra & Fajri, 2022).

Penelitian internasional terkini menegaskan bahwa AR memiliki potensi besar dalam pembelajaran kosakata bahasa Inggris di tingkat sekolah dasar. (Korosidou, 2024) menemukan bahwa penerapan AR pada pembelajaran alfabet dan kosakata secara signifikan meningkatkan motivasi serta retensi belajar siswa kelas 1 SD di Yunani. (Daniel Liao et al., 2023) melaporkan bahwa penggunaan AR pada siswa kelas 4 SD di Taiwan mampu meningkatkan pemahaman kosakata hingga 23,1% dibandingkan metode multimedia konvensional. Sementara itu, (Haq, 2023) menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan motivasi, prestasi, dan keterlibatan belajar kosakata siswa ESL di daerah pedesaan Tiongkok, sekaligus mendorong pencapaian kognitif yang lebih baik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas AR dalam pendidikan, meskipun dengan fokus dan pendekatan yang berbeda. (Syahrul et al., 2022) mengembangkan media pembelajaran AR untuk materi sistem pencernaan manusia di tingkat SMP, yang terbukti meningkatkan minat belajar siswa, namun evaluasi difokuskan pada aspek teknis aplikasi. (Mursyidah & Saputra, 2022) menerapkan AR untuk pengenalan bangun ruang di SD, yang mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi tanpa pengujian kepuasan pengguna. (Putra & Fajri, 2022) memanfaatkan AR dalam pembelajaran kimia untuk visualisasi unsur atom, namun hanya sampai tahap pengembangan (*development*).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis AR hanya berfokus pada aspek visualisasi dan teknis aplikasi, serta mayoritas hanya sampai pada tahap *Development* dalam model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Selain itu, topik pembelajaran yang diangkat pun beragam dan belum ada yang secara spesifik mengembangkan aplikasi untuk pengenalan kosakata benda di rumah dalam pembelajaran bahasa Inggris bagi siswa sekolah dasar. Beberapa penelitian sebelumnya juga masih terbatas pada evaluasi internal, seperti validasi ahli atau observasi, tanpa disertai dengan uji kepuasan pengguna secara menyeluruh.

Penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih komprehensif dengan mengembangkan aplikasi AR hingga tahap *Implementation* dan *Evaluation*, serta melibatkan pengujian kelayakan melalui *User Acceptance Testing* (UAT) oleh guru dan pengukuran tingkat kepuasan pengguna akhir (siswa) menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Dengan pendekatan ini, penelitian ini berupaya mengisi kekosongan pada aspek evaluasi pengguna secara langsung dan penerapan teknologi AR dalam pembelajaran kosakata bahasa Inggris secara kontekstual di tingkat sekolah dasar.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan sistematis untuk merancang dan menguji aplikasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Metode ini dipilih karena dapat memberikan alur pengembangan yang terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dan *End User Computing Satisfaction* (EUCS) untuk mengukur kelayakan serta tingkat kepuasan pengguna. Tahapan selengkapnya dijelaskan sebagai berikut.

1. Kerangka Penelitian

a. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri di Kecamatan Panongan, Kabupaten Tangerang. Proses penelitian berlangsung selama 2 bulan (April–Mei 2025) dengan rincian waktu setiap tahap ADDIE sebagai berikut.

Tabel 1. Waktu Penelitian

Tahap	Kegiatan	Waktu Pengerjaan
Analysis	Observasi pembelajaran, wawancara guru, studi literatur	1 minggu
Design	Pembuatan flowchart, use case diagram, activity diagram, rancangan UI	1 minggu
Development	Pembuatan objek 3D, pengkodean aplikasi di Unity, integrasi AR	3 minggu

Implementation	Distribusi aplikasi ke guru dan siswa, pelaksanaan UAT & EUCS Dan seterusnya	2 minggu
----------------	---	----------

b. Tahapan Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang meliputi (Afdhari & Kurniawardhani, 2024):

- 1) *Analysis*: Mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara guru, observasi kegiatan pembelajaran, dan studi literatur.
- 2) *Design*: Menyusun desain aplikasi meliputi pembuatan *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan perancangan tampilan antarmuka.
- 3) *Development*: Mengembangkan aplikasi menggunakan Unity, Vuforia SDK, Blender 3D, dan Adobe Photoshop. Konten meliputi objek 3D, deskripsi teks, *audio pronunciation*, serta fitur *quiz*.
- 4) *Implementation*: Aplikasi diunggah ke Google Drive untuk diunduh oleh guru dan siswa. Uji coba tahap pertama (UAT) dilakukan oleh guru, dan tahap kedua (EUCS) dilakukan oleh siswa.
- 5) *Evaluation*: Mengevaluasi hasil pengujian untuk mengetahui kelayakan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi.

2. Minimum Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak

c. Komponen Perangkat Keras Komputer

- 1) Prosesor: AMD Ryzen 5 5600G
- 2) Memori: RAM 8GB
- 3) Penyimpanan: SSD 512GB

d. Komponen Perangkat Lunak

- 1) Unity untuk pengembangan aplikasi AR.
- 2) Vuforia SDK untuk pengenalan *marker*.
- 3) Blender 3D untuk pembuatan objek 3D.
- 4) Adobe Photoshop untuk pembuatan dan pengolahan *marker*.

e. Perangkat Smartphone

- 1) Sistem Operasi: Android 10 atau lebih baru
- 2) Kamera: Minimal 8MP
- 3) RAM: 4GB
- 4) Penyimpanan tersedia: 4GB

3. Pengumpulan dan Pemrosesan Data

Data diperoleh melalui:

- a. Observasi dan Wawancara, untuk menggali kebutuhan pengguna.
- b. UAT, guru menguji kelayakan aplikasi berdasarkan aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian materi (Wulandari et al., 2023).
- c. EUCS, siswa mengisi kuesioner dengan lima indikator penilaian: *Content*, *Accuracy*, *Format*, *Ease of Use*, dan *Timeliness* (Novita & Helena, 2021).
4. Rancangan Sistem

Aplikasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis *augmented reality* ini dirancang dengan beberapa tahap visualisasi sistem untuk mempermudah proses pengembangan dan pemahaman alur kerja aplikasi. Diagram yang digunakan meliputi alur aplikasi, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

a. Diagram Arsitektur Sistem

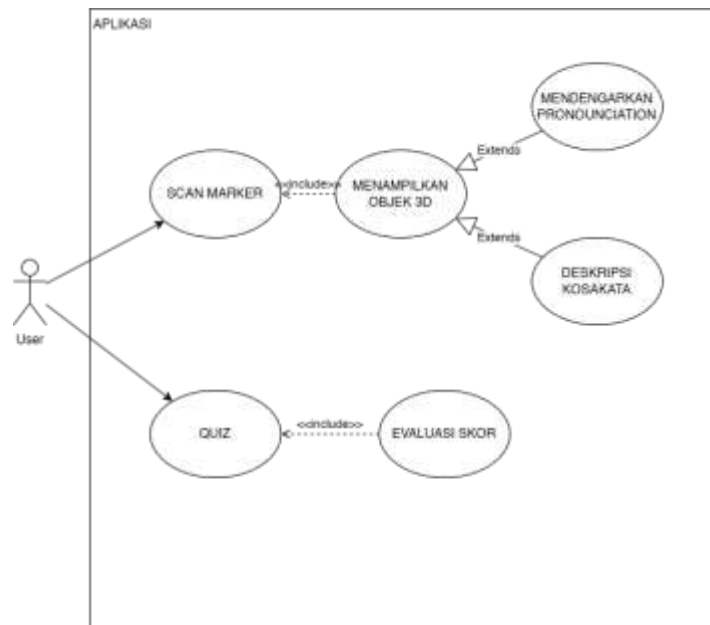
Diagram Arsitektur Sistem menggambarkan proses dari awal pengguna membuka aplikasi hingga seluruh fitur digunakan, seperti pemindaian *marker*, penampilan objek 3D, pelafalan kosakata, dan pengerjaan *quiz*.



Gambar 1. Diagram Arsitektur Sistem
(Sumber: Dokumen pribadi)

b. *Use Case Diagram*

Use case diagram menunjukkan interaksi antara pengguna dengan fitur-fitur yang tersedia di aplikasi, seperti fitur *Play*, *Quiz*, dan *About*.

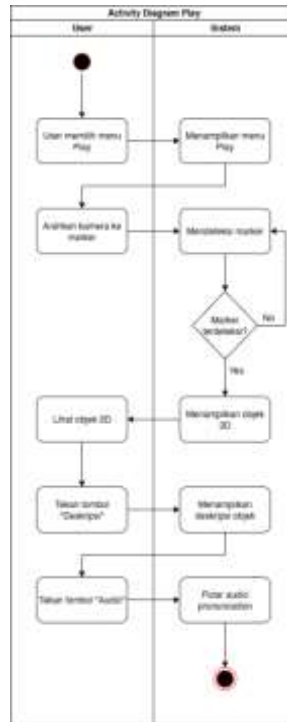


Gambar 2. *Use Case Diagram*
(Sumber: Dokumen pribadi)

c. *Activity Diagram*

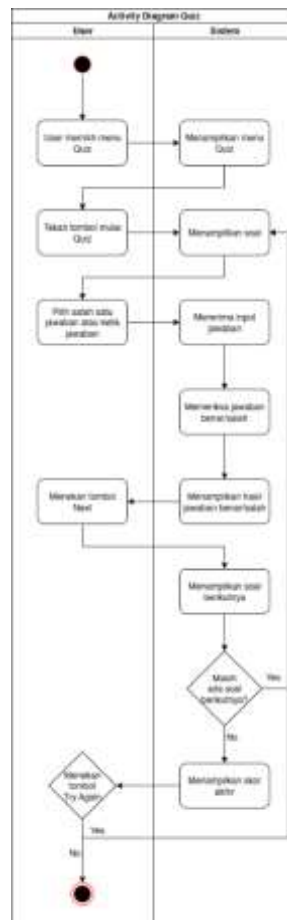
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas setiap fitur dalam aplikasi. Diagram ini terdiri dari tiga bagian, yaitu *Play*, *Quiz*, dan *About*.

1) *Activity Diagram Play*



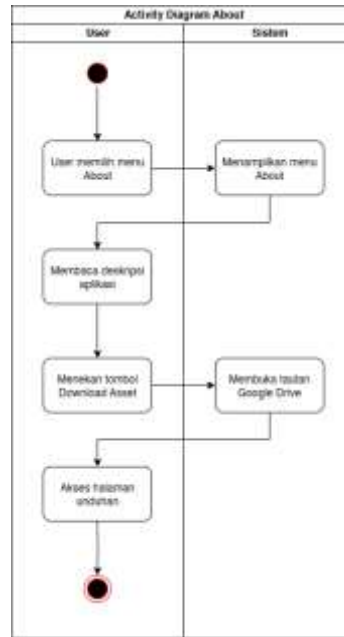
Gambar 3. Activity Diagram Play
(Sumber: Dokumen pribadi)

2) Activity Diagram Quiz



Gambar 4. Activity Diagram Quiz
(Sumber: Dokumen pribadi)

3) Activity Diagram About

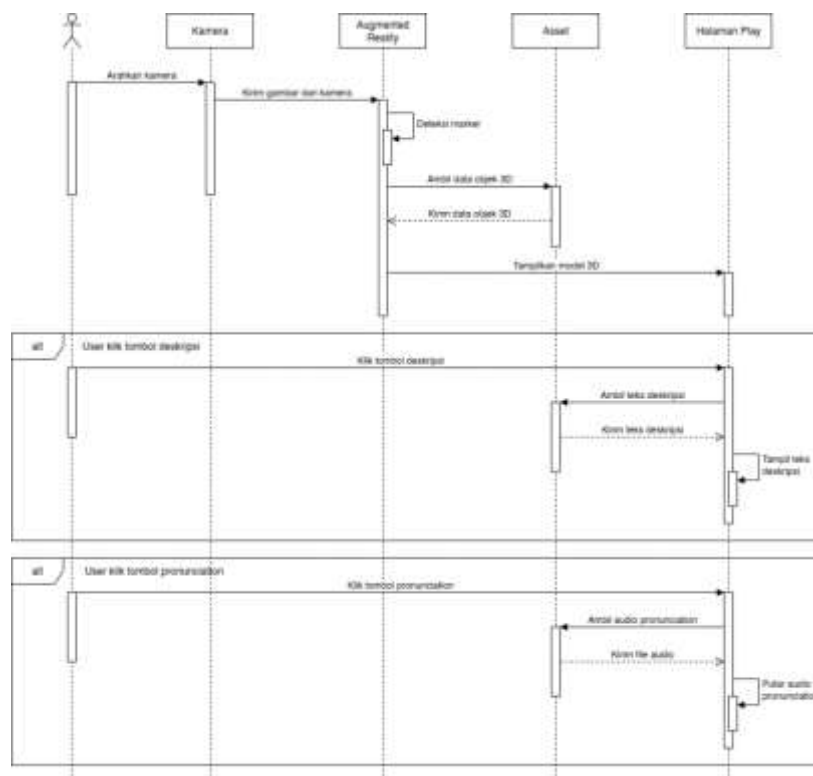


Gambar 5. Activity Diagram About
(Sumber: Dokumen pribadi)

d. Sequence Diagram

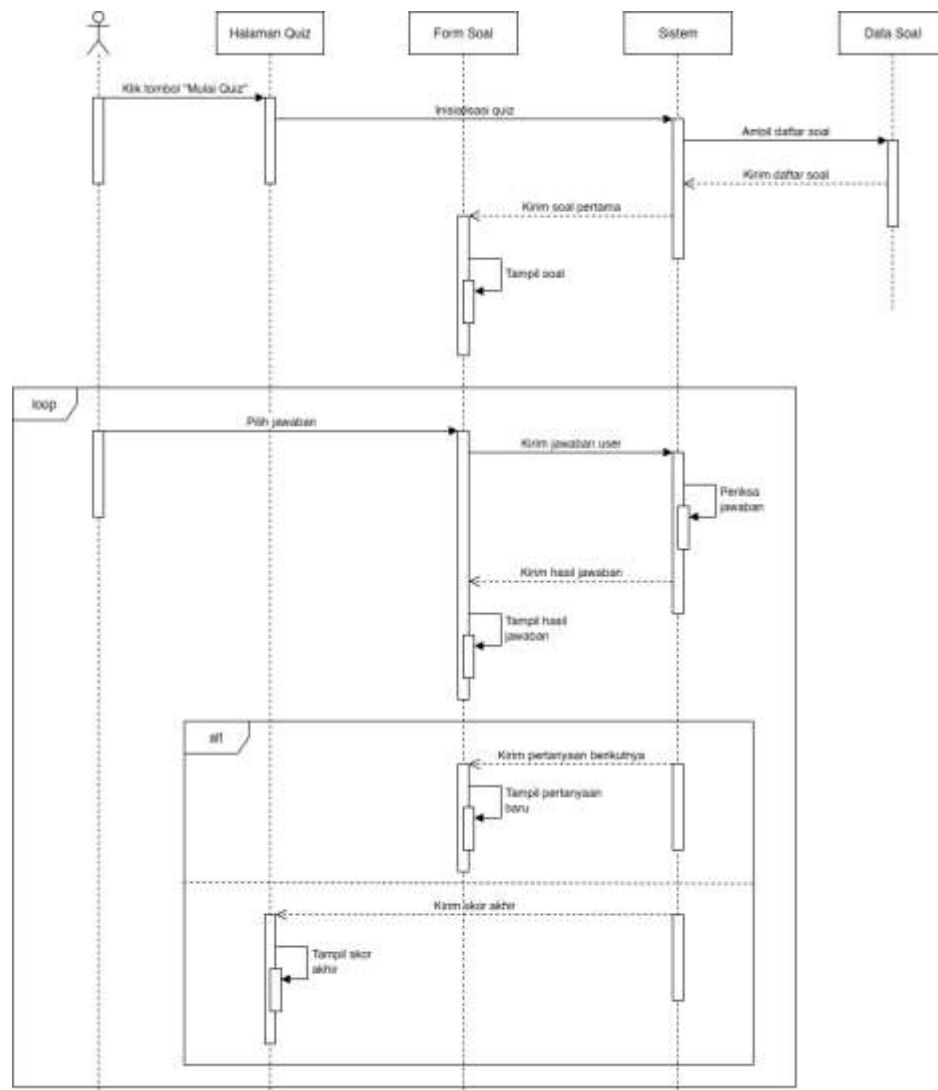
Sequence diagram memperlihatkan urutan interaksi antar objek dalam menjalankan suatu proses di aplikasi, termasuk komunikasi antara pengguna dan sistem.

1) Sequence Diagram Play



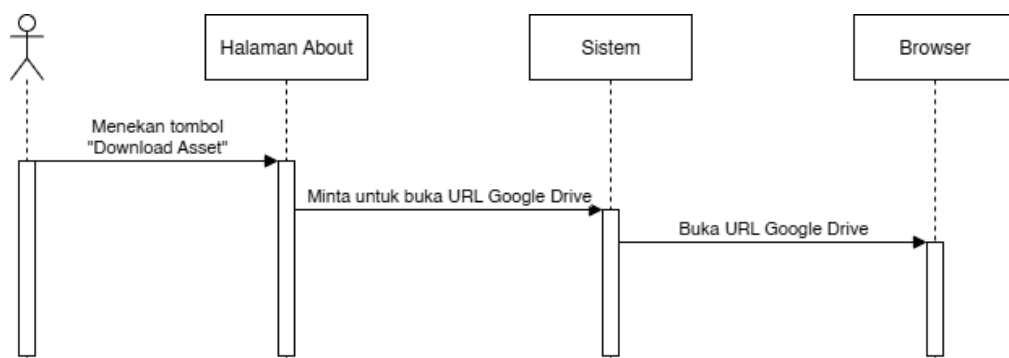
Gambar 6. Sequence Diagram Play
(Sumber: Dokumen pribadi)

2) Sequence Diagram Quiz



Gambar 7. Sequence Diagram Quiz
(Sumber: Dokumen pribadi)

3) Sequence Diagram About



Gambar 8. Sequence Diagram About
(Sumber: Dokumen pribadi)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis AR yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa pemindaian marker untuk menampilkan objek 3D, pelafalan kosakata (*pronunciation*), deskripsi objek, serta kuis

interaktif. Aplikasi ini diimplementasikan pada perangkat Android dan telah diuji melalui *User Acceptance Testing* (UAT) oleh guru Bahasa Inggris, serta *End User Computing Satisfaction* (EUCS) oleh siswa kelas 5 sekolah dasar.

A. Hasil Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)

Pengujian UAT dilakukan oleh guru Bahasa Inggris sebagai evaluator utama. Tujuan pengujian ini adalah memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pembelajaran. Pertanyaan UAT mencakup aspek pemindaian marker, kestabilan objek 3D, kualitas audio, kesesuaian materi, dan evaluasi skor.

Tabel 2. Hasil Pengujian UAT

No	Fitur yang diuji	Langkah uji coba	Hasil	Status
1	Scan Marker	Pindai gambar meja menggunakan kamera aplikasi	Objek 3D tampil di layar	Berhasil
2	Scan Marker	Pindai gambar sabun menggunakan kamera aplikasi	Objek 3D sabun tampil di layar	Berhasil
3	Scan Marker	Pindai gambar pisau menggunakan kamera aplikasi	Objek 3D pisau tampil di layar	Berhasil
4	Deskripsi Objek	Setelah objek muncul, klik tombol “Deskripsi”	Teks deskripsi objek tampil	Berhasil
5	Fitur Suara	Klik tombol suara setelah objek muncul	Suara dapat dimainkan	Berhasil
6	Pronunciation	Klik tombol suara setelah objek muncul	Pelafalan bahasa inggris terdengar jelas	Berhasil
7	Quiz Pilihan Ganda	Jawab soal pilihan ganda setelah belajar objek	Jawaban pilihan ganda berhasil	Berhasil
8	Quiz Input Text	Ketik nama objek/jawaban setelah melihat gambar	Jawaban input text berhasil	Berhasil
9	Tampilan Antarmuka	Navigasi antarmuka pada menu utama dengan menu lainnya	Tampilan hasil jawaban Quiz kurang terlihat jelas	Berhasil
10	Materi Quiz	Materi pada menu quiz sudah sesuai dengan kurikulum	Materi sesuai dengan kurikulum	Berhasil
11	Skor quiz	Skor setelah siswa menjawab semua pertanyaan dapat ditampilkan	Skor sesuai dengan soal yang dijawab dengan benar	Berhasil
12	Pergantian Scene	Pindah dari menu utama ke menu quiz dan kembali	Pergantian scene lancar	Berhasil

UAT dilakukan oleh guru sebagai evaluator untuk memastikan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pembelajaran. Seluruh fitur inti, seperti pemindaian *marker*, penampilan objek 3D, pelafalan kosakata, dan kuis, dapat berjalan dengan baik. Beberapa masukan diberikan terkait visibilitas hasil jawaban kuis yang perlu diperjelas. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Haq, 2023), yang menekankan pentingnya kejelasan umpan balik (*feedback*) dalam aplikasi AR untuk meningkatkan keterlibatan pengguna

B. Hasil Pengujian *End User Computing Satisfaction* (EUCS)

Pengujian EUCS dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan siswa terhadap aplikasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis *augmented reality*. Responden terdiri dari 52 siswa kelas 5 di salah satu sekolah dasar.

1) Uji Validitas dan Reliabilitas

Hasil uji validitas menunjukkan sebagian besar item memiliki $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ (0,273), sehingga dinyatakan valid, kecuali satu item pada *Ease of Use* (E3) yang tidak valid. Uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha 0,795, yang berarti instrumen reliabel.

Tabel 3. Uji validitas

Variabel		r-hitung	r-tabel	Keterangan
<i>Content</i>	C1	0,383	0,273	Valid
	C2	0,332	0,273	Valid
	C3	0,562	0,273	Valid
	C4	0,441	0,273	Valid
<i>Accuracy</i>	A1	0,361	0,273	Valid
	A2	0,486	0,273	Valid
	A3	0,286	0,273	Valid
<i>Format</i>	F1	0,331	0,273	Valid
	F2	0,275	0,273	Valid
	F3	0,383	0,273	Valid
<i>Ease of Use</i>	E1	0,438	0,273	Valid
	E2	0,356	0,273	Valid
	E3	0,209	0,273	Tidak valid
	E4	0,337	0,273	Valid
<i>Timeliness</i>	T1	0,596	0,273	Valid
	T2	0,504	0,273	Valid
	T3	0,409	0,273	Valid

2) Hasil Tingkat Kepuasan Pengguna

Kuesioner menggunakan skala Likert 1–5 pada lima variabel: *Content*, *Accuracy*, *Format*, *Ease of Use*, dan *Timeliness*.

Tabel 4. Hasil tingkat kepuasan pengguna

Variabel	Skor Jawaban					Total Skor	Skor Rata – Rata
	STS	TS	N	S	SS		
Content							
C1	0	0	0	27	25	233	4,48
C2	0	0	2	17	33	239	4,59
C3	0	0	6	24	22	224	4,30
C4	0	0	3	18	31	236	4,53
Total	0	0	11	86	111	932	4,48
Accuracy							
A1	0	0	1	19	32	239	4,59
A2	0	0	1	25	26	233	4,48
A3	0	0	1	27	24	231	4,44
Total	0	0	3	71	82	703	4,50
Format							
F1	0	0	2	19	31	237	4,55
F2	0	0	5	23	24	227	4,36
F3	0	0	3	30	19	224	4,30
Total	0	0	10	72	74	688	4,41
Ease of Use							
E1	0	1	3	28	20	223	4,28
E2	0	1	4	22	25	227	4,36
E3	0	0	1	27	24	231	4,44
E4	0	5	5	21	21	214	4,11
Total	0	7	13	98	90	895	4,30
Timeliness							
T1	1	2	10	27	12	203	3,90
T2	1	4	11	19	17	203	3,90
T3	0	0	3	16	33	238	4,57
Total	2	6	24	62	62	644	4,12
Skor Total							4,36

Rata-rata keseluruhan adalah 4,36 (kategori Sangat Puas). Skor tertinggi terdapat pada *Accuracy* (4,50), diikuti *Content* (4,48), *Format* (4,41), *Ease of Use* (4,30), dan skor terendah *Timeliness* (4,12).

Tabel 5. Tabel Interpretasi nilai EUCS

Skor Rata-rata	Interpretasi
4.20 – 5.00	Sangat Puas
3.20 – 4.19	Puas
2.20 – 3.19	Cukup Puas
1.20 – 2.19	Kurang Puas
0 – 1.19	Sangat Tidak Puas

Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi memenuhi ekspektasi pengguna, dengan kekuatan pada ketepatan materi dan kemudahan penggunaan. Namun, masih terdapat ruang perbaikan pada aspek kecepatan dan respons sistem. Waktu pemindaian marker dan proses loading objek 3D cenderung lebih lama pada perangkat dengan spesifikasi minimal, yang dapat memengaruhi kelancaran penggunaan. Kinerja aplikasi juga bergantung pada kemampuan perangkat yang digunakan, sehingga optimasi ukuran file objek 3D dan peningkatan algoritma pengenalan *marker* menjadi penting untuk mendukung pengalaman belajar yang lebih baik.

C. Hasil Implementasi Sistem Pembelajaran AR

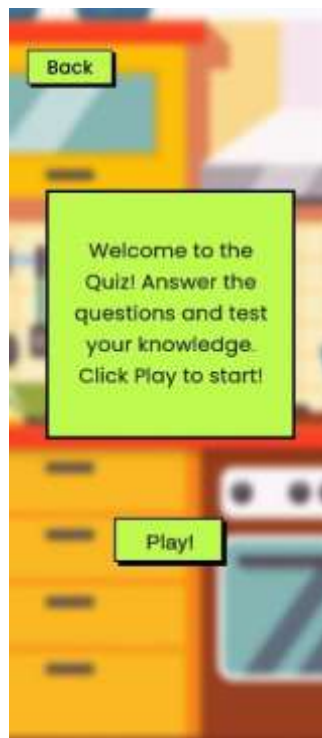
Implementasi dilakukan dengan membagikan aplikasi melalui link Google Drive, yang kemudian diunduh oleh guru dan siswa. Proses penggunaan dimulai dengan pemindaian *marker* yang sudah disediakan, dilanjutkan dengan penampilan objek 3D, pelafalan kosakata, pembacaan deskripsi, dan pengerjaan kuis. Berikut adalah tampilan halaman aplikasi AR.



Gambar 9. Tampilan halaman awal
(Sumber: Dokumentasi Aplikasi)



Gambar 10. Tampilan halaman *play*
(Sumber: Dokumentasi Aplikasi)



Gambar 11. Tampilan halaman *quiz*
(Sumber: Dokumentasi Aplikasi)



Gambar 12. Tampilan halaman *about*
(Sumber: Dokumentasi Aplikasi)

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi, aplikasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis AR yang dikembangkan terbukti mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa sekolah dasar, khususnya dalam pengenalan kosakata benda di rumah. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengintegrasikan teknologi AR hingga tahap *Implementation* dan *Evaluation* pada model ADDIE, serta melibatkan pengujian langsung kepada guru dan siswa melalui metode *User Acceptance Testing* (UAT) dan *End User Computing Satisfaction* (EUCS).

Hasil UAT menunjukkan seluruh fitur utama, seperti *scan marker*, *listening*, *reading*, *quiz*, dan evaluasi skor, dapat berjalan sesuai rancangan. Pengujian EUCS menghasilkan skor rata-rata 4,36 (kategori Sangat Puas), dengan skor tertinggi pada variabel *Accuracy* (4,50) dan skor terendah pada *Timeliness* (4,12).

Secara keseluruhan, aplikasi dinilai interaktif, mudah digunakan, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman kosakata bahasa Inggris siswa. Namun, terdapat ruang perbaikan pada kecepatan pemindaian *marker* dan waktu loading objek 3D, terutama pada perangkat dengan spesifikasi minimal. Saran teknis yang dapat diterapkan meliputi optimasi ukuran file 3D untuk mempercepat *loading*, peningkatan algoritma pengenalan *marker*, integrasi fitur *speech recognition* untuk melatih pelafalan siswa, serta penambahan materi kosakata yang lebih beragam sesuai kurikulum.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afdhari, F. B., & Kurniawardhani, A. (2024). Aplikasi Edukasi Sejarah Candi Kalasan menggunakan Augmented Reality berbasis Android. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 6(2), 158–167. <https://doi.org/https://doi.org/10.28926/ilkomnika.v6i2.647>
- Daniel Liao, C.-H., Tin-Chang, C., & Vivian Wu, W.-C. (2023). The Learning outcome of using Augmented Reality Instruction to Enhance Students' English Vocabulary Learning in the EFL Elementary School. *English Language Teaching Methodology*, 3(1), 143–152. <https://doi.org/10.56983/eltm.v3i1.921>
- Haq, I. U. (2023). Impacto do sistema de realidade aumentada em alunos de ESL do ensino fundamental no interior da China: motivações, realizações, comportamentos e desempenho cognitivo. *Motivation, Achievements, Behaviors and Cognitive Attainment*, 1(June), 75. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.09894>
- Harlina, H., & Yusuf, F. N. (2020). Tantangan Belajar Bahasa Inggris di Sekolah Pedesaan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(3), 325–334. <https://doi.org/10.17509/jpp.v20i3.28191>
- Ikhsan, M. N., Yeny Mardianti Zebua, & Fatin Nadifa Tarigan. (2023). Analisis Kesulitan Dan Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Bagi Siswa SMP NEGERI 2 Gebang. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(2), 119–124. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v3i2.997>
- Korosidou, E. (2024). The Effects of Augmented Reality on Very Young Learners' Motivation and Learning of the Alphabet and Vocabulary. *Digital*, 4(1), 195–214. <https://doi.org/10.3390/digital4010010>

- Mursyidah, D., & Saputra, E. R. (2022). Aplikasi Berbasis Augmented Reality sebagai Upaya Pengenalan Bangun Ruang bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar : Jurnal Tunas Nusantara*, 4(1), 427–433. <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jtn.v4i1.2941>
- Novita, D., & Helena, F. (2021). Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Traveloka Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM) Dan End-User Computing Satisfaction (EUCS). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 2(1), 22–37. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v2i1.846>
- Putra, G., & Fajri, B. R. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan Unsur Atom Pada Mata Pelajaran Kimia Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1142–1148. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.3047>
- Putri, A., & Sya, M. F. (2023). Tantangan Berbicara Bahasa Inggris Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Karimah Tauhid*, 2(2), 215–220. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i2.7850>
- Simatupang, G. E., Sinambela, R., Putri, A. O., Anggraini, D. F., Purba, T. M., Herman, H., Saragih, S. T., Hasibuan, R., & Siahaan, S. H. (2023). Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Melalui Lagu Bahasa Inggris di Kelas 4 SD Swasta GKPS 2 Pematang Siantar. *Beru'-Beru': Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 16–25. <https://doi.org/10.31605/jipm.v2i1.2745>
- Supriyanto, S., Joshua, Q., Abdullah, A. G., Tettehfi, E. O., & Ramdani, S. D. (2023). Application of Augmented Reality (AR) in vocational education: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(2), 205–213. <https://doi.org/10.21831/jpv.v13i2.54280>
- Syahrul, A., SYARLI, S., & SARI, C. R. (2022). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Berbasis Android. *Journal Peqquruang: Conference Series*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.35329/jp.v4i1.2828>
- Wulandari, W., Nofiyani, N., & Hasugian, H. (2023). User Acceptance Testing (Uat) Pada Electronic Data Preprocessing Guna Mengetahui Kualitas Sistem. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 4(1), 20–27. <https://doi.org/10.24127/ilmukomputer.v4i1.3383>